REVUE DE VITICULTURE

LES LEVURES EN VINIFICATION (1)

II. — Etude du milieu

L'étude du milieu est indispensable si on veut être en possession de tous les éléments qui faciliteront la compréhension du travail des ferments alcooliques. C'est, en effet, dans le milieu où elle vivra que la levure doit trouver toutes les matières susceptibles de pourvoir à ses besoins, de permettre sa multiplication abondante et la production de certaines substances pour l'obtention desquelles l'homme ne peut se passer de leur concours.

Mais pour étudier, dans de bonnes conditions, la nature et l'importance de ces besoins, il est pour le moins nécessaire de connaître la composition du ferment.

Composition de la levure. — Bien avant de connaître la part prise par la cellule de levure dans le phénomène de la fermentation, on savait que le dépôt qui se forme dans les milieux fermentés, soumis à chaud à l'action d'un alcali, donne naissance à de l'ammoniaque, preuve de l'existence dans ce dépôt de substances azotées (Fabroni, Thénard).

Lorsqu'il fut admis que ce dépôt était constitué par des cellules (Cagnard-Latour, Schwann), on détermina la nature des hydrates de carbone constituant leur paroi (Schlossberger, Bechamp, Schutzenberger). Actuellement, on attribue à la cellule de levure la composition suivante :

	Fraiche	Desséchée
Eau	68 02	»
Matières azotées	13 10	40 98
Matières grasses	0 90	2 80
Matières amylacées	14 10	44 10
Celluloses	1 75	5 47
Matières organiques diverses	0 34	1 06
Matières minérales	1 77	5 54
Divers	0 02	0 05
	100 »	100 »

Les matières azotées sont surtout constituées par des matières albuminoïdes semblables à celles du blanc d'œuf, mais on y rencontre encore des matières azotées de constitution moins complexe, combinées à des matières grasses et du phosphore (Hoppe Seyler, Ventre). Enfin, il existe encore dans la cellule des acides aminés, leucine, tyrosine, etc.

(1) Voir *Revue* N° 2073, 2074, 2075, pages 181, 197 et 213.

Ce sont des matières minérales qui, en dehors des matières azotées et des matières hydrocarbonées se rencontrent en plus grande abondance et leur étude est extrêmement intéressante, car elle montre quels peuvent être les besoins en cet élément de la levure.

Elles sont constituées par :

Acide phosphorique	51 09
Acide sulfurique	0 57
Acide silicique	1 60
Chlore	0 03
Potasse	38 68
Soude	1 82
Magnésie	4 16
Chaux	1 99
Divers	0 06
	100 »

De l'examen de ce tableau, il ressort nettement que les éléments qui apparaissent comme devant être les plus importants pour la vie de la levure sont l'acide phosphorique et la potasse. C'est ensuite l'élément magnésien qui par ordre d'importance semble être le plus utile.

Une partie de l'acide phosphorique, environ 10 %, se rencontre dans les levures à l'état de combinaison organique (J. Ventre). Mais ce phosphore organique disparaît au cours du vieillissement des ferments, vraisemblablement détruit par autodigestion.

Il est donc d'ores et déjà évident que les levures ont besoin pour se multiplier de trouver dans le milieu des matières hydrocarbonées, des matières azotées et des matières minérales.

Nutrition de la levure. — Alors que chez les végétaux supérieurs, la fonction chlorophyllienne assure l'apport direct des matières hydrocarbonées et les fabrique en prenant dans l'air le carbone nécessaire, il sera ici utile de les apporter dans le milieu sous forme plus simple et notamment par l'addition de sucre.

Il en sera de même pour les matières azotées que les végétaux supérieurs peuvent dans certaines conditions emprunter également à l'air et des matières minérales qu'ils trouvent dans le sol à la disposition de leurs racines.

Dans les milieux synthétiques dans lesquels les levures devront se développer, il sera donc nécessaire d'apporter des matières hydrocarbonées, azotées et minérales.

Alimentation hydrocarbonée. — Au point de vue de la vie du ferment alcoolique, c'est le sucre qui joue le rôle le plus important, car s'il est utilisé par la levure pour construire ses tissus et se multiplier, s'il est complètement brûlé et transformé en eau et en gaz carbonique, lorsque le ferment vit à la manière d'un végétal supérieur, c'est-à-dire au contact de l'air, il donne de l'alcool et du

gaz carbonique quand il vit comme ferment, c'est-à-dire hors du contact de l'air.

La levure peut se nourrir de différents sucres réducteurs, mais encore de sels d'acides organiques de la série grasse, de glucosides et de dextrine.

Elle peut encore, dans certaines conditions, faute d'avoir à sa disposition d'autres aliments, vivre sur certaines de ses réserves hydrocarbonées et notamment sur le glycogène qu'elle renferme en assez grande quantité et qu'on peut mettre en évidence avec de l'iode qui le colore en brun acajou.

Les levures ferments nous intéressent surtout du point de vue des résultats qu'elles peuvent nous donner et on doit s'occuper ici de la manière dont elles se comportent vis-à-vis des différents sucres qu'elles peuvent avoir à leur disposition. Or ces sucres ne peuvent être utilisés qu'autant que le ferment renferme dans ses cellules des substances susceptibles de les rendre assimilables, s'ils ne sont pas directement fermentescibles. Ces substances sont les *diastases*, corps complexes jouant dans les processus biologiques un rôle catalytique absolument indispensable à la réalisation des buts que l'on attend de la prolifération des levures.

C'est ainsi que certaines pratiques vinicoles, telles que *la chaptalisation*, font appel au saccharose, sucre de canne ou de betterave, non directement fermentescible ; il sera donc nécessaire pour le rendre assimilable de le transformer en sucres réducteurs grâce auxquels le ferment pourra vivre et produire de l'alcool.

Cette transformation s'accomplit d'une façon naturelle et dans la majorité des cas, en dehors de l'intervention de l'homme et cela grâce à une diastase spéciale, *la sucrase ;* de même, c'est au travail conjugué d'autres diastases, parmi lesquelles *la zymase*, qu'est due la décomposition des sucres réducteurs, glucose et lévulose, et la production d'alcool, de gaz carbonique et d'autres produits secondaires.

On peut donc admettre en principe que le ferment alcoolique peut consommer n'importe quel sucre, à condition d'en posséder la diastase correspondante.

Dans le cas particulier du raisin, la levure a, à sa disposition, deux sucres réducteurs éminemment fermentescibles : le glucose et le lévulose, mais au cours de la fermentation ces sucres sont différemment consommés et avec des vitesses inégales.

Propriétés électives des ferments alcooliques. — Tous les auteurs qui ont étudié la vitesse de disparition des deux sucres existant dans le moût de raisins, ont signalé que pour la presque unanimité des levures, c'était le glucose qui disparaissait le premier et avec une vitesse très grande, ce qui revient à dire que dans la majorité des cas, lorsqu'il reste, dans le vin, du sucre résiduaire, celui-ci est du lévulose.

Une levure fait exception à la règle et paraît être fixée, quant à cette propriété, c'est une levure de Sauternes pour laquelle c'est au contraire le lévulose qui disparaît le premier et le glucose qui peut constituer le sucre résiduaire.

Cette façon de se comporter vis-à-vis des sucres constitue ce que l'on désigne

sous le nom de *propriété élective ;* cette propriété élective a également été signalée pour les cellules des végétaux supérieurs (Lindet).

Des travaux récents ont montré que l'on pouvait modifier la propriété élective d'un ferment en l'obligeant à vivre dans un milieu qui lui est plus ou moins propice. On a mis notamment en évidence qu'en diminuant l'acidité réelle du milieu, c'est-à-dire en en augmentant le pH+, on constate qu'à partir d'une certaine valeur de cette réaction, variable avec chaque levure, toutes celles-ci se conduisent vis-à-vis du lévulose exactement de la même manière que la levure de Sauternes (Fernbach et Schiller).

De même, on parvient à inverser cette faculté élective par l'introduction d'alcool dans le milieu. A partir d'une concentration de 5 %, les levures se conduiraient comme la levure de Sauternes (Sémichon).

Quelle que soit la composition du milieu, on a toujours un intérêt primordial à réaliser des fermentations complètes, l'existence dans un vin qui normalement devrait être sec, de sucre résiduaire, pouvant être la cause d'altérations ultérieures.

Autophagie. — Faute d'aliments directement assimilables, la levure est susceptible de vivre sur ses réserves hydrocarbonées ou azotées ; il y a dégagement de gaz carbonique et formation d'une petite quantité d'alcool. *Il y a autophagie.* Cette manifestation de la vie du ferment après épuisement du milieu est sous la dépendance non des cellules elles-mêmes, mais des diverses diastases qu'elles renferment (Effront).

Lorsque les cellules se trouvent dans l'eau, la vie continue aux dépens des hydrates de carbone et il y a dénutrition amenant rapidement la mort de la cellule. Par contre, lorsque le milieu est légèrement alcoolique, ce sont les matériaux azotés qui disparaissent, mais sans porter atteinte à la vie du ferment. Dans ce dernier cas, on constate dans le milieu la présence de produits azotés, tels que leucine, tyrosine, asparagine, substances qui peuvent être utilisées par les levures normales.

Ces phénomènes d'autodigestion permettent d'expliquer, d'une part, les longévités des levures qui ont séjourné pendant longtemps dans un milieu qu'elles ont fermenté et d'autre part, les saveurs, *dites de lie,* qui caractérisent les vins restés pendant toute la durée de leur conservation sur les dépôts de fermentation ; ces saveurs, généralement désagréables, seront encore plus accusées dans les vins des régions chaudes, n'ayant jamais été séparées de leurs lies.

Bilan de la fermentation alcoolique. — Pasteur a montré que la transformation du sucre sous l'action de la levure donne, indépendamment de l'alcool et du gaz carbonique déjà mis en évidence par Lavoisier, Gay-Lussac, etc., de la glycérine, de l'acide succinique et d'autres produits secondaires. Comme la levure emploie une partie du sucre à la construction de ses tissus et à leur entretien, on doit faire entrer dans le bilan du sucre disparu les quantités de levures produites au cours de la disparition de celui-ci.

Partant de 100 gr. de saccharose qui par inversion donnent 105,26 grammes

de sucre inverti, constitué en parties égales de glucose et de lévulose, Pasteur établit le bilan suivant :

Alcool	51 gr. 10
(ou 64 cc. ou 6°4)	
Gaz carbonique	49 gr. 20
Glycérine	3 gr. 40
Acide succinique	0 gr. 65
Cellulose, matières grasses, etc.	1 gr. 30
	100 gr.

Pasteur faisait entrer dans ce bilan l'acide succinique dont l'origine a été depuis démontrée comme indépendante du sucre, mais omettait d'y comprendre certaines substances, telles qu'acides volatils, aldéhydes, etc., dont l'origine à partir du sucre est aujourd'hui indiscutable.

Cette équation établie par Pasteur, dans des conditions déterminées, est essentiellement variable avec les conditions dans lesquelles elle s'accomplit : *race de levures, milieu fermentescible, influences extérieures*, etc. Il serait donc inexact d'essayer de ramener tous les bilans de fermentation à celui considéré comme type, établi par Pasteur, dans un liquide synthétique.

Nous constatons notamment que 100 grammes de sucre de raisins doivent produire 60 cc. 9 d'alcool et que 100 grammes de saccharose en produisent 64 cc. Dans ces conditions, il semblerait possible de faire un litre d'alcool pur par la mise en œuvre, soit de 1.647 grammes de sucre de raisins, soit de 1.562 grammes de saccharose.

En réalité, dans la pratique de la vinification, même en réalisant les conditions les meilleures de travail biologique, pureté du ferment, constitution idéale du milieu, on ne peut que rarement espérer obtenir le litre d'alcool pur, par la mise en œuvre de moins de 1.700 grammes de sucre.

Dans les conditions de fermentation spontanée, le rendement est encore moindre de quelques dixièmes de degré, par suite de la concurrence faite à la levure elliptique par les levures sauvages, consommatrices redoutables du sucre, sans contrepartie.

Alimentationh azotée. — Toutes les fois que l'on envisage la culture du ferment alcoolique, soit dans le but de le multiplier abondamment, cas de la fabrication des levures, soit dans le but de le faire travailler à la production d'alcool, il est nécessaire de se préoccuper de son alimentation azotée, car c'est en effet l'azote qui permettra l'édification du protoplasme des cellules.

On a vu précédemment que la levure sèche contient des matières azotées dans la proportion d'environ 41 % (Belohoubeck). Comme ces matières sont à l'état protéidique, leur teneur en azote correspond à environ 6,5 %.

Les aliments azotés se présentent sous trois formes : sels ammoniacaux, nitrates et matières protéiques.

La plupart des auteurs qui se sont occupés de l'alimentation des levures ont opéré sur des milieux synthétiques sucrés, mais complètement exempts d'azote,

ce qui devait leur permettre de fixer, avec le maximum de certitude, les besoins du ferment en cet élément, ainsi que les préférences qu'il pouvait marquer.

C'est de même ce que fait aujourd'hui l'industriel fabricant des levures qui, cherchant à obtenir avec le minimum de matières sucrées, le maximum de cellules, est obligé de pourvoir à la formation d'une grande masse protoplasmique et d'introduire dans le milieu de culture l'azoté indispensable à la multiplication de la levure.

Duclaux étudiant la valeur des aliments azotés qui peuvent être utilisés par la levure a opéré sur plusieurs milieux identiques par leur richesse en sucre et leur teneur en ferments, mais essentiellement différents par la nature des matières azotées employées.

	I	II	III
Sucre candi	5 gr.	5 gr.	5 gr.
Levures fraîches (5 gr.) à l'état sec	0,104	0,104	0,104
Tartrate d'ammonium	0,250	—	0,250
Extrait de levures	—	0,665	0,665
Poids de levure après fermentation	0,171	0,285	0,314
Ammoniaque absorbée	0,012	—	0,014

La proportion d'ammoniaque correspondant aux 250 mgr. de tartrate d'ammonium représente 48 milligrammes. Dans les deux essais où ce sel existait, sa consommation représente environ 25 %. La vitesse de fermentation a été tout aussi grande dans un essai que dans les autres et la préférence de la levure apparaît marquée pour la forme d'azote se trouvant en combinaison organique dans l'extrait de levure.

Dans ces conditions, on peut admettre que l'action combinée des deux formes d'azote, organique et ammoniacale est de nature à augmenter l'activité et la multiplication des ferments alcooliques. Cela permet de comprendre pourquoi des moûts de raisins dans lesquels les substances azotées se rencontrent simultanément à l'état ammoniacal et organique, l'activité des ferments est si grande et pourquoi, dans les moûts même les plus pauvres en éléments azotés ammoniacaux, la fermentation est cependant complète.

On a même pu constater que des moûts de raisins, même complètement privés d'ammoniaque, fermentent complètement, quoique beaucoup plus lentement (J. Ventre et E. Bouffard).

Il est même infiniment probable que dans un milieu de composition aussi complexe que le moût de raisins, le ferment fait un choix entre les constituants azotés qu'il a à sa disposition. Mais il est difficile de mettre en évidence ces préférences, car nous savons aujourd'hui que la quantité résiduaire d'ammoniaque que l'on peut rencontrer dans un milieu fermenté ne peut être attribuée sûrement qu'à l'azote ammoniacal originel, mais qu'il provient, soit de l'excrétion des cellules, soit de la désassimilation des produits azotés. En fait, le ferment

restitue au milieu une partie des matières azotées qu'il lui a emprunté (Fernbach et Triandafil).

Les besoins des ferments en matières azotées sont variables avec différents facteurs. Si on se trouve notamment en présence de ferments affaiblis ou en état d'inanition, il leur faudra, toutes choses égales d'ailleurs, plus d'azote qu'à un ferment actif et en voie de multiplication. Si le milieu est riche en ferment et que ceux-ci travaillent normalement sans presque se multiplier, tel est le cas des ferments viniques, les besoins en azote sont infiniment moindres que si le nombre de ferments est restreint et qu'ils soient obligés de se multiplier pour prendre possession du milieu et le transformer. Ce fait permet de justifier l'emploi des levains où le travail de multiplication est en grande partie effectué et où est seule à prévoir la production d'alcool.

Les levures sont, comme nous l'avons vu, relativement riches en azote, mais il résulte des études de Duclaux que la proportion de cet élément pouvant être contenu dans le ferment à la fin de son travail est nettement inférieur à celle qui s'y trouvait à l'origine. Par contre, le milieu de culture est sensiblement enrichi.

	Sucre employé	Levure sèche	Azote %	Azote total de la levure	Azote du liquide
Avant fermentation.	40 gr.	2,501	8,63	0,210	0,152
Après fermentation.	0	2,236	6,36	0,142	0,216

Cette constatation de Duclaux, confirmée par Triandafil, montre qu'il y a excrétion non seulement d'azote ammoniacal, mais encore d'azote organique, d'où l'inconvénient de laisser pendant trop longtemps un vin sur ses lies.

Alimentation minérale. — Etant donné la richesse des levures en éléments minéraux, il est indiscutable que selon le milieu de culture dans lequel les ferments se développeront, on sera dans l'obligation de leur fournir certains éléments, sans lesquels ils ne pourraient ni se développer, ni assurer leur travail. Pasteur nous a en effet appris que la fermentation pouvait, en dehors de toute substance autre que le sucre et des sels, s'accomplir parfaitement.

Etant donné la proportion importante d'acide phosphorique et de potasse que renferment les cendres de levures, il est évident que le ferment alcoolique a besoin pour se multiplier d'avoir à sa disposition ces deux éléments. De tous les sels que le milieu peut renfermer, c'est le phosphate de potassium dont l'absence fera le plus défaut. Puis, par ordre d'utilité, la magnésie et la chaux. Aussi un excellent mélange salin qui, en milieu synthétique, donne des résultats intéressants, est le suivant :

Phosphate monobasique de potassium..... 5 gr.
Sulfate de magnésium calciné..... 5 gr.
Phosphate tribasique de calcium..... 0 gr. 5

par litre de solution renfermant 150 gr. de sucre par litre.

De même que dans l'alimentation des végétaux supérieurs, l'addition au sol en quantité minime de certains métaux paraît avoir une influence heureuse, il semble que l'introduction dans les milieux de culture, de manganèse (Kayser et Marchand), de nitrate de bismuth et de chlorure stanneux (Gimel), et de bore (Aghulon) paraît agir sur l'activité du ferment en l'accroissant.

Les phosphates agissent activement comme agents de fermentation, mais cette action est double : biologique, car ils sont utilisés dans la formation des tissus nouveaux ; chimique, car une partie se combine avec les sucres réducteurs présents dans le milieu, pour donner des produits facilement transformables par la diastase de décomposition : la zymase. Mais ici, ils agissent catalytiquement et l'action d'une petite quantité de phosphates suffit à la transformation de quantités très importantes de sucre (Harden et Yung).

L'absorption des phosphates est en relation directe avec la quantité de levures formées ; c'est dans les milieux neutres que cette absorption atteint son maximum et c'est surtout au début de la fermentation, alors que les cellules se forment en plus grand nombre que la consommation du phohsphore est la plus importante. L'activité de la levure n'est nullement proportionnelle à la quantité de phosphore offerte et les fermentations ne sont nullement favorisées par des concentrations élevées d'acide phosphorique, le phosphore n'intervenant pas *quantitativement* dans les fermentations déterminées par les levures vivantes (Elion).

(*A suivre.*) JULES VENTRE.

LES HYBRIDES DE LA VIGNE

Vous vous intéressez, avec raison, aux hybrides à bon vin. Vous savez que l'on a tenté déjà bien des fois d'en interdire la plantation. Les grands viticulteurs du Midi seraient heureux de voir abandonner la culture de la vigne dans une grande partie de la France ; l'hybride seul empêchera le fait de se produire, c'est donc un ennemi, et, pour l'abattre, ils ont fait alliance avec les socialistes (si quelques phrases ci-après choquaient les idées de quelques-uns, je leur serais reconnaissant de lire et de méditer le principe de Descartes rapporté en deuxième page de la Vigne à grand rendement), avec ce parti politique, dis-je, qui a pour but la suppression de la propriété personnelle et pour idéal le collectivisme ; or le collectivisme, c'est la pauvreté pour tous, car il est antihumain de croire qu'un homme peut vraiment travailler pour le seul bonheur de ses semblables, il envisage le sien en premier lieu ; dans le collectivisme son travail ne lui permettant pas d'économiser pour se procurer plus tard une somme plus grande d'agréments et un patrimoine à ses enfants, il ne recherche que le plaisir du moment, et le seul à sa disposition est de réduire sa fatigue au minimum en faisant le moins de travail possible, d'où la pauvreté collective.

L'Eglise catholique a tenté, à ses débuts, d'instaurer le collectivisme et malgré son énorme puissance morale, elle n'a pu le maintenir.

Tout homme, né avec le désir de travailler pour amasser afin d'assurer le repos de sa vieillesse sans le mendier auprès de ses semblables, espère toujours pouvoir se reposer plus tôt s'il travaille davantage ; c'est là la grande force de notre société actuelle.

Le collectivisme est l'état normal des peuplades sauvages, il meurt dès que la civilisation les pénètre.

De l'hybride

On appelle très improprement hybride le fruit du croisement de deux êtres vivants, femelle et mâle de la même espèce, mais de races différentes.

Les vignes américaines constituent une race et les vignes européennes et asiatiques une autre.

Les premières ont pour caractéristique apparente de pouvoir résister aux attaques du Phylloxéra et des Mildious divers, à l'exception cependant des Labruca.

Les secondes sont peu à peu détruites par ces fléaux.

Pour vaincre le Phylloxéra, on a fait le greffage des vignes françaises sur des pieds de vignes américaines, la solution était parfaite, malheureusement certaines variétés de vignes américaines ont apporté le Mildiou contre lequel on lutte, à grands frais, par les moyens que vous connaissez. La technique des moyens à employer est assez parfaite pour que l'on puisse, presque toujours, avoir gain de cause si l'on fait tous les traitements voulus, étant entendu qu'il faut toujours sulfater avant la pluie ou l'apparition de brouillards intenses. Or, on ne peut pas toujours prévoir ces moments précis, de plus, il y a d'autres travaux à faire pour d'autres récoltes qui peuvent aussi être compromises par ces calamités atmosphériques et, en fait, il arrive trop fréquemment que le Mildiou s'installe et détruit la récolte et c'est pour affranchir les viticulteurs de ces aléas désastreux que les Seibel, Couderc, Bertille-Seyve et bien d'autres ont tenté de créer des hybrides pouvant donner des raisins de goût français tout en ayant des racines américaines et un feuillage non favorable au champignon parasite. L'obtention du Seibel I notamment et du Couderc 7120 donnèrent confiance à ces deux expérimentateurs, tandis que d'autres eurent des insuccès qui les découragèrent parce que, probablement, ils attribuèrent trop d'importance à la loi de Mendel, qui ne s'applique qu'à des cas particuliers, et pas assez à celle de Naudin.

Puis vinrent ensuite Malingier et le colonel Vuillier dont les études sur les croisements d'animaux ont apporté une vive lumière sur les lois qui président au rassemblement, sur le même individu, de caractères essentiels appartenant à plusieurs autres.

Je me permets de croire que, s'inspirant de ces lois, on peut, actuellement, créer des hybrides résistant au Mildiou et donnant des vins semblables à ceux des divers viniféras. On pourra même en créer de résistant au Phylloxéra, mais le processus est très long et ce ne sera qu'occasionnellement que l'on décou-

vrira quelques sujets qui, avec toutes les résistances désirables, produiront aussi un bon vin.

Si intéressant que soit ce sujet, je ne m'y arrêterai pas, parce qu'il demanderait de trop longs développements ; je ferai seulement remarquer que les meilleurs numéros obtenus par M. Seibel répondent plus ou moins complètement aux lois déduites des travaux de Malingier et du colonel Vuillier.

Les Offices agricoles, les professeurs d'agriculture, c'est-à-dire les entités officielles, ne veulent pas entendre parler des hybrides. Elles attendent, sans doute, pour nous les prôner, qu'ils nous reviennent d'Allemagne ou d'ailleurs ; n'avons-nous pas l'habitude de constater que la valeur de beaucoup d'inventions françaises n'est reconnue que lorsqu'elles ont fait leur stage à l'étranger !

Nier que l'hybride de vigne puisse donner de bons vins, c'est nier l'évidence même, les meilleurs blés ne sont-ils pas des hybrides ? et, cependant, on a aussi empoisonné les semeurs de centaines de variétés bonnes à rejeter, parce que trop d'hybrideurs, animés de louables intentions, opèrent au hasard, n'étant pas suffisamment instruits dans le choix obligatoire des ascendants. Nos plus belles fleurs, nos meilleurs fruits ne sont-ils pas des hybrides ?

En traquant les hybrides, on n'a pour but que de favoriser de misérables intérêts personnels aux dépens de la masse des viticulteurs et des consommateurs, et cela est encore une erreur. C'est le Midi, indubitablement, qui a plus d'intérêt qu'aucune autre région à planter des hybrides parce que c'est là où ils développent le maximum de leurs possibilités.

Vous savez tous que l'apparition du Mildiou fut une calamité aussi grande que celle du Phylloxéra. Je me rappelle, étant dans ce département en 1883, avoir vu de grands vignobles dépourvus de leurs feuilles, les raisins, à peine rosés, pendaient, en fin août, lamentablement aux pampres. Si on n'arrivait pas à vaincre cette nouvelle maladie, c'était la disparition de la vigne, mais on connaissait quelques hybrides américains qui y étaient réfractaires, les vignerons les plus entreprenants se décidèrent à en planter en attendant mieux, c'est ainsi que se multiplièrent les Othello, les Clinton et les Noah.

MM. Couderc et Seibel, illuminés de la confiance que donne la jeunesse, crurent possible d'obtenir des hybrides donnant des vins meilleurs. Le concours de vins de Privas en octobre 1893 qui attribua le premier prix au Seibel-Contassot N° 1 montra que l'idée était bonne et elle fut peu après confirmée par S. 1000 et Couderc-Contassot 7120. Bien que de qualité encore imparfaite, ces numéros constituaient quand même une belle acquisition pour l'époque, mais aussi une exception.

La génétique nous montre que les croisements de première et généralement de deuxième génération ne peuvent pas donner des produits répondant à tout ce que l'on demande. C'est pour cela, du reste, qu'un nombre considérable de plants ayant de vraies qualités culturales, de beaux raisins ont été créés et mis en expérimentation, il n'était pas désirable de les introduire en grande culture, mais ils devaient nécessairement être produits pour être les ancêtres de plants à vin meilleur et pour permettre l'étude de cette science encore obscure

de la génétique qui permettra de créer, à coup sûr, des plants ayant toutes les qualités désirables. Rendons donc un hommage bien mérité à tous ces pionniers que, ni les critiques acerbes ni les déceptions nombreuses, n'ont pu faire dévier de la voie qu'ils s'étaient tracées, ni entamer leur foi et leur espérance dans le succès final.

C'est en confondant toujours volontairement les hybrides nouveaux à très bon vin avec ces hybrides anciens de première création et les hybrides américains comme Clinton et Noah que les uns ignorants, les autres mal intentionnés, cherchent à jeter le discrédit sur la vigne nouvelle qui, à les entendre, ne donne que des vins imbuvables et fausse le goût des consommateurs ou les détourne de boire du vin. Vous justifieriez ces critiques en ne rejetant pas toute cette quantité de numéros à vins fades, herbacés ou foxés dont des centaines de commerçants cherchent à tirer profit en ne mettant en évidence que certaines qualités réelles comme : grande vigueur, grande résistance au Mildiou, gros producteur, beaux raisins, beau vin teinturier, mais on ne parle pas de la raison d'être du plant, de la qualité gustative du vin qu'il produit ; on donne même cet hybride comme remarquable s'il égale l'indésirable Grand Noir de la Calmette ou l'Alicante Bouschet. Les temps de vente facile des vins inférieurs sont révolus, il faudra les livrer à la chaudière ou les céder à des prix de famine. Essayez par 10 ou 20 unités tous les numéros qui vous tenteront, mais ne plantez en grande culture que des variétés donnant des vins comparables à ceux des viniféras et de haut degré alcoolique. Vous avez le choix entre douze à quinze numéros et d'autres naîtront encore qui s'approcheront mieux de la perfection.

Sachez aussi qu'il vaut mieux planter plusieurs numéros qu'un seul, ils se complètent mutuellement et donnent ainsi un vin mieux équilibré. Beaucoup de variétés ont trop de couleur et il convient de faire des cuvaisons courtes, de deux à trois jours seulement, la fermentation devant s'achever en fûts, le vin a plus de finesse et de fruité. On peut encore planter 1/5 à 1/4 de variétés à raisins blancs et de haut degré comme 10173, 10868 ou 18583, le vin est encore amélioré par plus de fraîcheur et de velouté.

Si vous suivez mes conseils en proscrivant tous les numéros donnant des raisins de goût plat ou fade, herbacé ou foxé, n'acceptant que ceux ayant le goût franc des viniféras, vous produirez un vin agréable à boire, de vente facile, et, où vous récoltiez 20 à 40 hectolitres à l'hectare avec des viniféras, vous en récolterez en moyenne 60 à 80 hectolitres en évitant une dépense, en sulfatages et soins divers, de 700 à 1.500 francs par hectare. Vous n'aurez rien à redouter des crises de vente, et de plus, vos produits ayant toujours 10° d'alcool, vous n'aurez jamais à prévoir des dépenses de sucrage ou de concentration. Ce n'est pas un des moindres avantages de l'hybride à bon vin.

(A suivre.)

J.-F. Ravat,
à Marcigny (Saône-et-Loire).

ACTUALITÉS

Un jugement qui intéresse tous les viticulteurs — Essai de fumure de la vigne — Jubilé de l'Association des Viticulteurs de la Basse-Autriche. — 14e Foire aux Vins à Ribeauvillé.

Un jugement qui intéresse tous les viticulteurs. — La loi du 4 juillet 1931, connue sous le nom de statut de la viticulture et du commerce des vins, autorise l'emploi en vinification des moûts de raisins concentrés à plus de 10 %. Cette même loi prévoyait qu'un décret à intervenir avant le 15 juillet 1931 préciserait les conditions dans lesquelles ces concentrés seraient employés en vinification. Ce décret parut le 1er août 1931, c'est-à-dire dix-sept jours après la date limite prescrite impérativement par la loi.

Un propriétaire-viticulteur de la Gironde avait fabriqué des concentrés et les avait employés à l'enrichissement de sa vendange. Il était poursuivi par le parquet pour n'avoir pas fait à la régie la déclaration prescrite par ce décret du 1er août 1931.

A l'audience, Me Henri Labroue, qui fut précisément à la Chambre le rapporteur du statut de la viticulture et du commerce des vins, souleva l'exception d'illégalité de ce décret, comme ayant été rendu en violation de la loi qui assignait sa parution à la date limite du 15 juillet 1931. Il demandait en conséquence que le tribunal se refusât à faire application d'un décret illégal et relaxât son client des fins de la poursuite.

Le tribunal a effectivement prononcé la relaxe. Ce n'est pas qu'il ait cru devoir se prononcer sur la légalité ou l'illégalité dudit décret, mais il a estimé que le procédé de concentration dont s'était servi le prévenu, à savoir l'ébullition des moûts dans des chaudrons, était conforme à un usage séculaire ayant force de loi et que, par conséquent, il n'y avait pas lieu à poursuite.

Il résulte de cette importante décision que, nonobstant le décret du 1er août 1931, les propriétaires-viticulteurs fabriquant pour leur compte des concentrés par l'évaporation de moûts versés dans des bassines, n'ont à faire aucune déclaration à la recette buraliste.

Essai de fumure de la vigne. — L'expérimentation dont nous donnons ci-après les résultats a été entreprise par nos soins chez M. Jules Berthollet, au Biollay, près Chambéry (Savoie) en vue de dégager les avantages éventuels d'une fumure potassique de la vigne.

La plantation (cépage : Jacquère blanc) était âgée de 4 ans ; les ceps y sont écartés de 1 m. 20 sur les lignes, la distance entre les interlignes est de 1 m. 50.

Depuis sa création, ce vignoble n'a reçu en fait de fumure que du fumier de ferme : une première fois à la plantation, une seconde fois deux ans avant l'essai.

On y avait délimité 12 parcelles ; chacune comprenait trois rangées de ceps longues de 80 mètres environ ; une seule située au centre du vignoble en possédait quatre.

Deux de ces parcelles restèrent sans engrais. Sur toutes les autres fut appliquée une fumure azotée uniforme à raison de 200 kg. de nitrate de chaux à l'hectare. En plus, 4 parcelles reçurent respectivement 200, 300, 400 et 500 kg. de chlorure de potassium à l'hectare. Enfin, en dehors du nitrate de chaux, la parcelle centrale reçut 200 kg. de chlorure de potassium et 500 kg. de superphosphate.

L'épandage des engrais eut lieu le 24 mars par une journée ensoleillée et l'enfouissement se fit par un labour léger. Deux binages furent exécutés pendant la végétation.

Les conditions météorologiques ont été très variables. Avril fut en général très doux, mais nous gratifia pendant la première quinzaine de nombreuses ondées qui se renouvelèrent dans les derniers jours du mois. La note dominante

de juin fut également la pluie ; mais juillet, août et la plus grande partie de septembre furent secs et chauds.

La vendange eut lieu vers la mi-octobre. Pour chaque parcelle avec fumure azotée, phosphatée et potassique, nous prîmes 10 ceps dans chacune des deux rangées centrales et en fîmes la moyenne. Les pesées et prises de densité du moût furent faites sur place comme nous le montrent les photographies ci-contre.

Voici quels furent les résultats obtenus :

Désignation des parcelles	Récolte par 10 ceps	Densité du moût au Salleron	Rendemt en poids à l'ha.	Rendemt en vin à l'ha. (1)	Dépense d'engrais à l'ha.
	kg.		kg.	hl.	frs
Sans engrais	2,300	1058	1277	10,6	
	2,600	1060	1666	13,8	
Avec 200 kg. de nitrate de chaux	3,000	1061	1666	13,8	160
	2,400	1064	1333	11,1	d°
	2,400	1063	1333	11,1	d°
	3,600	1065	2000	16,6	d°
	3,400	1063	1888	15,7	d°
Avec 200 kg. de nitrate de chaux 500 kg. de superphosphate et 200 kg. de chlor. de potass.	5,300	1066	2944	24,5	466
Avec 200 kg. de nitrate de chaux et 200 kg. de chlor. de potass.	4,900	1070	2722	22,8	326
Avec 200 kg. de nitrate de chaux et 300 kg. de chlor. de potass.	4,600	1080	2555	21,2	409
Avec 200 kg. de nitrate de chaux et 400 kg. de chlor. de potass.	7,500	1084	4166	34,7	492
Avec 200 kg. de nitrate de chaux et 500 kg. de chlor. de potass.	9,300	1079	5166	43	575

Ce tableau met en évidence l'action particulièrement heureuse de la potasse sur le rendement et la densité du moût. A ce propos, si le poids de la vendange a été légèrement plus faible dans la parcelle à 300 kg. de chlorure de potassium que dans la parcelle à 200 kg. et si, par rapport à la parcelle à 400 kg. de chlorure, la densité a été de quelques dixièmes inférieure dans celle ayant reçu 500 kg., il convient de remarquer que, dans le premier cas, ce qui a été perdu en poids a été gagné en densité et, dans le second cas, le phénomène inverse s'est produit.

La fumure complète de la parcelle centrale d'engrais a provoqué une augmentation de récolte permettant de récupérer largement la dépense d'engrais. Toutefois, si l'on compare cette parcelle à celle où fut utilisée la même dose de chlorure (200 kg.), on constate que l'acide phosphorique n'a pas eu sur le rendement une très grande influence (2 hl. de supplément) et qu'en plus la densité y a été légèrement inférieure.

Par contre, l'emploi de 400 et 500 kg. de chlorure (la fumure azotée reste identique) a fait augmenter le rendement dans de notables proportions. Il est possible que le sol des vignes en expérience soit pauvre en cet élément et qu'il faille lui en apporter un stock important, avant qu'une partie ne devienne disponible pour les plantes.

Cette expérimentation n'a évidemment qu'une valeur locale et doit être interprétée en tenant compte des conditions météorologiques de l'année, des variations possibles de la composition du sol des parcelles, etc. C'est ainsi que la sécheresse de l'été n'a pas été bien favorable à l'action des engrais. Constatons cependant que leur assimilabilité a été relativement bonne et cela sans doute grâce

(1) En adoptant 120 kg. de vendange pour 100 l. de vin.

aux pluies d'automne et d'hiver qui ont maintenu un état de fraîcheur permanente.

Le locataire du vignoble, devant les excellents résultats obtenus, nous demanda de lui communiquer les chiffres de rendement afin de prouver à son propriétaire (la vigne étant exploitée à mi-fruits) qu'ils avaient tous deux intérêt, la dépense supplémentaire étant naturellement partagée, à généraliser l'emploi des engrais. — C. Houdoyer, *professeur d'agriculture.*

Jubilé de l'Association des Viticulteurs de la Basse-Autriche. — Cette Association fêtait le 14 mars dernier le dixième anniversaire de sa fondation. Il existe peu d'associations viticoles qui peuvent se vanter d'un tel rapide développement pendant un si court délai comme celui de la Basse-Autriche. Elle compte actuellement *près de vingt mille membres*, ainsi que la majorité des viticulteurs de la Basse-Autriche, même les plus petits propriétaires appartiennent comme membres à cette association.

Un grand mérite du président *Dr. Marsch* et des fonctionnaires, surtout du directeur *Prof. Arthold*, de cette association, est la rapide reconstitution du vignoble de la Basse-Autriche pendant ces dernières dix années. Ainsi l'Autriche qui importait avant la fondation de cette association de grandes quantités de vins par an de l'étranger, est actuellement capable de couvrir ses besoins par sa propre production et l'importation est descendue en 1933 de 70.000 hectolitres.

Le gouvernement et la Chambre d'agriculture de la Basse-Autriche ont protégé et favorisé le travail de cette association par la distribution de boutures américaines à prix réduits aux viticulteurs dont les vignobles furent ravagés par l'insecte, ainsi que par la distribution de sulfate de cuivre et d'autres insecticides et par des prêts de reconstitution à longue échéance, à intérêts réduits. Puis la Chambre d'agriculture de la Basse-Autriche a fait construire un grand nombre de caves-modèles qui servent à l'instruction des viticulteurs pour l'obtention de vins de haute qualité.

Toutes ces mesures ont eu un plein succès et le développement de la viticulture et de la vinification en Autriche était si remarquable que les produits (surtout vins en bouteilles) des caves coopératives et d'un grand nombre de viticulteurs peuvent déjà concourir sur le marché mondial avec des produits semblables des grands pays viticoles. Le conseiller Löschnig, directeur du Service viticole de la Basse-Autriche, comme délégué du gouvernement autrichien, réussit aussi à obtenir des Etats-Unis d'Amérique un contingent d'importation assez considérable de vin. — A. Teleki.

14e Foire aux Vins à Ribeauvillé. — Le mardi 8 mai 1934 aura lieu à Ribeauvillé la 14e Foire aux Vins du Centre des Grands Crus du Haut-Rhin, organisée par les Syndicats Viticoles de Beblenheim, Berkheim, Hunawihr, Mittelwihr, Ribeauvillé, Riquewihr, Rodern, Rohrschwihr, St-Hippolyte et Zellenberg.

Les représentants des dits Syndicats se sont réunis dernièrement pour s'entendre sur les différentes questions de l'organisation. Il est tout spécialement signalé que cette année-ci la Foire aux Vins ne se tiendra pas, comme d'habitude, le premier mardi du mois de mai, ce jour tombant le 1er mai et de ce fait les principaux intéressés seraient empêchés de venir visiter cette Foire aux Vins. D'un commun accord les organisateurs ont donc fixé la date de la Foire au mardi suivant, le 8 mai 1934. Comme chaque année se tiendra en même temps que la Foire aux Vins une exposition de machines et articles viticoles et vinicoles. Les exposants sont invités à se faire réserver, dès maintenant, les emplacements nécessaires et de s'adresser à cet effet au Syndicat Viticole de Ribeauvillé.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

Paris. — Prix de vente de gros à gros : vin rouge 9°, 115 fr. et au dessus ; 10°, 145 fr. et au dessus ; Vin blanc ordinaire, 170 fr. Vin blanc supérieur, 185 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°, 165 fr. et au-dessus ; 10°, 185 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, de 9°, 230 fr. et au-dessus, 9° ½ à 10°, 250 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : vin rouge 1er choix, de 560 fr. ; vin blanc dit de comptoir, 600 fr. Picolo, 600 fr. Bordeaux rouge vieux, 975 fr. Bordeaux blanc vieux, 1000 fr. ; la pièce rendue dans Paris, droits compris.

Bordeaux. — Vins rouges 1930, 1ers crus Médoc, de 5.000 à 6.000 fr. ; 5es crus, de 2.300 à 2.500 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 3.600 à 4.000 fr. ; 2es crus, de 3.000 à 3.300. — Vins rouges 1931, 1ers crus Médoc, de 6.000 à 7.000 francs ; 1ers crus Graves, 4.000 à 6.000 fr. ; 2es crus, 3.000 à 4.000 fr. le tonneau de 900 litres. — Vins blancs 1930, 1ers Graves supérieurs, de 2.800 à 3.200 fr. ; Graves, 2.300 à 2.600 fr. en barriques en chêne.

Beaujolais. — Mâcon 1res côtes, de 480 à 550 fr. ; Mâconnais, 380 à 450 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 525 à 625 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 625 à 800 fr.

Vallée de la Loire. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 240 à 340 fr. Vins blancs de Blois, 200 à 300 fr.

Vins de Touraine : Blancs, 12 à 13 fr. le degré.

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs, 600 à 900 francs. Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr. ; Blancs têtes, 1.000 à 1.500 fr.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1933, 600 à 700 fr. Gros plants 280 à 320 fr. la barrique de 228 litres prise au cellier du vendeur.

Algérie. — Rouge, de 8 fr. 25 à 10 fr. 50 le degré. Vins blancs, de rouges, 7 fr. 50 à 9 fr. 50. Blancs de blancs, 8 fr. 50 à 11 fr. 50.

Midi. — *Nîmes (9 avril 1934).* — *Cote officielle :* Aramon de plaine, 8°5 à 9°, de 75 à 80 fr. ; Montagne, 9°5 à 11°, de 88 à 110 fr. ; Costières, 11°5 à 12°, de 120 à 135 fr. ; Blanc d'Aramon, 9 à 10°, 9 fr. » à 9 fr. 50 le degré ; Clairettes, 10°5 à 12°, 10 fr. 50 à 11 fr. 50 le degré ; Trois-six B. G., » fr. ; trois-six de marc, » à » fr. Eau-de-vie de marc, » fr. à » fr.

Montpellier (10 avril). — Vins rouges 1933, de 8° à 11°, de 75 à 112 fr. ; Rosé, » à » fr. ; Blanc de blanc, » fr. » à » fr. » ; Esprit de vin à 86°, » à « fr. ; Marc à 86°, » fr. ; Eau-de-vie de marc à 52°, » fr. à » fr.

Béziers (4 mars). — Plaine, 7° à 8°5, de 55 à 70 fr. ; Coteau 8°5 à 10°, de 75 à 105 fr. ; blancs supérieurs, » à » fr. ; 3/6 de marc 86°, de » à » fr. ; Eau-de-vie de marc 52°, », de » à » fr. ; 3/6 pur vin 86°, » à » fr. Pas d'affaires.

Minervois (8 avril). — Marché d'Olonzac, vins 1933, de 10 à 11°5 9 fr. 75 à 11 fr. le degré.

Perpignan (6 mars). — Vins de 8°5 à 12°, 8 fr. 50 à 9 fr. 50. Chambre de commerce).

Carcassonne (7 avril). — De 8°5 à 12°, de 9 fr. » à 11 fr. » le degré.

Narbonne (10 avril). — Vins rouges 8°5 à 12°, de 9 fr. 50 à 12 fr. 50. Vins rouges 12° et au dessus, 12 fr. 50 à 13 fr.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 129 fr. le quintal, orges, 60 fr. à 63 fr.; escourgeons, 58 fr. à 70 fr.; maïs, 70 fr. à 87 fr. »; seigle, 62 fr. » à 69 fr. »; sarrasin, 84 fr. à 90 fr.; avoines, 39 fr. » à 53 fr. — Sons, 31 fr. à 34 fr. — Recoupettes, de 29 à 30 fr. — Farines, 193 fr.

Pommes de terre. — Hollande, 60 à 80 fr.; saucisse rouge de Bretagne, de 55 à 62 fr.; Sterling, 65 à 70 fr.; Rosa, 85 à 95 fr.; nouvelles d'Algérie, de 200 à 300 fr., du midi 320 à 360 frs.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 70 fr. à 105 fr.; paille d'avoine, de 70 fr. à 105 fr.; paille de seigle, 70 fr. à 105 fr.; luzerne, 240 fr. à 310 fr.; foin, 235 fr. à 305 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 600 à 870 fr.; féveroles, de 64 à 66 fr.; sainfoin, 160 à 170 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de lin, les 100 kgs, 80 fr. »; d'arachide blanc extra, 60 fr. à fr.; Coprah, 70 fr.; Arachides courant, 55 fr. »

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 227 fr. 50 à 228 fr.

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 5 fr. » à 16 fr. ». — Veau, 6 fr. » à 15 fr. 50. — Mouton, 6 fr. » à 30 fr. 50. — Demi-Porc, 6 fr. » à 8 fr. 50. — Longe, de 6 fr. 50 à 12 fr.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. » le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche), 16 fr. 30; sulfate de potasse 46 %, 91 fr. 50; chlorure de potassium 49 %, 67 fr. 20; *Engrais azotés* : Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 90 fr. 50 à 94 fr. 75 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 72 fr. 50 à 75 fr. 50 les 100 kgs; sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 93 fr. 50 à 95 fr. »; *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 50 à 28 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.), (0.15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — Phosphates : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 50 fr. ». — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 100 à 103 fr. — Sang desséché moulu, (10 à 12 % azote organique) l'unité, 7 fr. 75; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. 75 l'unité.

Soufres : Sublimé, 115 fr.; trituré, 92 fr. — **Sulfate de cuivre, gros cristaux, 130 fr. 100 kgs; neige, 150 fr.** ». — **Sulfate de fer, cristallisé 100 kgs, 26 fr.** — **Chaux, 31 fr.** — **Chaux blutée, de 70 % = 76 fr. la tonne.** — **Dolomagnésie, 25 fr. les 100 kilos logés départ usines.** — **Plâtre cru tamisé, 45 fr.** — **Carbonate de soude, 95 à 105 fr. les 100 kg.** — **Nicotine à 800 gr., 350 fr.** — **Arséniate de plomb, 690 fr. en bidons de 30 kgs, 800 fr. en bidons de 10 kgs, 900 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs.** — **Arséniate de chaux** (calarsine en poudre) Dose d'emploi : 500 grs. par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer de 20 kgs, 8 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs., 7 fr. 25 le kg. En boîtes fer de 1 kg., 5 fr. 25 le kg. — **Suifs glycérinés, 80 %, 445 fr. les 100 kgs.**

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos, — Mandarines, 200 à 500 fr. — Oranges d'Algérie, 250 à 320 fr. — Poires de choix, 800 à 1.500 fr.; communes, 100 à 250 fr. — Pommes choix, 500 à 800. — Pommes communes, 100 à 400 fr. — Noix, de 350 à 560 fr. — Figues, 250 à 380 fr. — Bananes, 305 à 450 fr. — Dattes, 300 à 800 fr. — Abricots d'Espagne, de 650 à 850 fr. — Raisins frais de Malaga 500 à 700 fr. — Laitues du Midi, de 50 à 100 fr. le cent. — Carottes, de 150 à 180 fr. — Endives, de 100 à 250 fr. — Salsifis, de 100 à 275 fr. les 100 bottes. — Tomates d'Algérie, de 300 à 450 fr. — Choux-fleurs, 125 à 500 fr. — Oseille, 450 à 650 fr. — Haricots verts d'Algérie, 2.500 à 3.000 fr. — Artichauts d'Algérie, 100 à 200 fr. — Epinards, 150 à 240 fr.